

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3830721 A1

⑤① Int. Cl. 5:  
B01L 3/00  
G 02 B 21/34

⑳ Aktenzeichen: P 38 30 721.9  
㉔ Anmeldetag: 9. 9. 88  
㉕ Offenlegungstag: 22. 3. 90

DE 3830721 A1

㉚ Anmelder:

Menton, Michael, Dr., 7400 Tübingen, DE

㉛ Vertreter:

Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

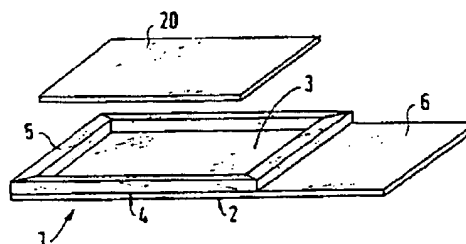
㉞ Erfinder:

gleich Anmelder

⑤④ In Labors, insbesondere in medizinischen Labors, zu verwendender Objektträger

In Labors, insbesondere in medizinischen Labors, werden vor allem mittels eines Mikroskops zu untersuchende Materialien auf einen Objektträger (1) aufgebracht. Der Objektträger (1) weist eine Trägerplatte (2) auf, die eine Trägerfläche (3) für das Untersuchungsmaterial bildet. Die Trägerfläche (3) ist von einer hochstehenden, das Untersuchungsmaterial auf der Trägerfläche (3) zurückhaltenden Schutzwand (4) umgeben. Durch die Schutzwand (4) kann die den Objektträger benutzende Person nicht mit dem Untersuchungsmaterial in Berührung kommen.

FIG. 4



DE 3830721 A1

# DE 38 30 721 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen in Labors, insbesondere in medizinischen Labors zu verwendenden Objektträger mit einer Trägerplatte, deren Plattenoberseite eine Trägerfläche zum Aufbringen eines zu untersuchenden Untersuchungsmaterials bildet.

Solche Objektträger werden beispielsweise im medizinischen Bereich vor allem dann eingesetzt, wenn ein dem Patienten entnommenes Material mikroskopisch und/oder auf chemische Reaktionen usw. untersucht werden soll.

Herkömmlicherweise wird als Objektträger eine einfache Tragplatte verwendet. Dabei besteht, insbesondere wenn es sich um ein flüssiges Untersuchungsmaterial handelt, die Gefahr, daß beim Aufbringen des Untersuchungsmaterials auf den Objektträger oder bei dessen anschließender Handhabung die Hand der den Objektträger haltenden Person oder, wenn das Untersuchungsmaterial herabläuft, die sonstige Umgebung, beispielsweise das Untersuchungsmikroskop, verunreinigt wird.

Dies ist nicht nur unhygienisch sondern bringt die weit größere Gefahr einer Infektion der die Handhabung vornehmenden Person mit sich, wenn das Untersuchungsmaterial Krankheitserreger enthält. Dies ist heutzutage, seit es die Krankheit Aids gibt, von besonderer Bedeutung.

Der häufigste Infektionsmodus bei der Verbreitung von Aids besteht in der Inokkulation von Aids-Viren aus dem Sperma oder Vaginalsekret. Dieses Infektionsrisiko besteht nicht nur beim Geschlechtsverkehr sondern auch in solchen Arbeitsbereichen, in denen Sperma oder Scheidensekrete untersucht werden. Gerade auf diesem Gebiet werden aber Objektträger der genannten Art eingesetzt.

Dabei besteht insbesondere in der gynäkologischen Praxis die Gefahr, daß die Arzthelferin oder der Arzt ungeschützt mit Scheidenflüssigkeit in Berührung kommt. Hier handelt es sich im wesentlichen um zwei Gefahrensituationen:

Beim Anfertigen eines Krebsabstriches hält die Helferin dem Arzt einen Objektträger zum Abstrich hin. Dabei kommt es nicht selten vor, daß beim Bestreichen des Objektträgers die Finger der Arzthelferin in Kontakt mit der Scheidenflüssigkeit kommen. Bestehen Verletzungen an den Händen der Arzthelferin, die im Umgang mit Glasmaterial, Spritzen und ähnlichem alltäglich sind, besteht sicherlich eine nicht zu unterschätzende Infektionsgefahr.

Eine besondere Gefahr besteht auch bei der Anfertigung von sogenannten Nativpräparaten. Dabei wird Scheidensekret auf einen einfachen Objektträger gebracht mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt und anschließend ein Deckglas als Deckplatte aufgelegt. Sehr häufig ist dabei die auf den Objektträger aufgebraute Flüssigkeitsmenge zu reichlich gewählt, so daß an den Rändern das mit der physiologischen Kochsalzlösungen verdünnte Scheidensekret hinunter läuft. Dies geschieht häufig auch beim Auflegen des Präparates auf den Objektträger des Mikroskopes, der dann ebenfalls mit der Flüssigkeit verunreinigt wird. Die Handhabung und der Umgang mit den Objektträgern erfolgt in der Regel aus praktischen Gründen unbehandschut. Auch die Manipulation am Mikroskop erfolgt in der Regel ohne Handschuhe, so daß wiederum eine Infektionsgefahr vorliegt. Außerdem wird eine mögliche Keimver schleppung begünstigt.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufga-

2

be zugrunde, einen Objektträger der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem ein sauberes Arbeiten ohne die Gefahr möglich ist, daß das Untersuchungsmaterial mit der den Objektträger handhabenden Person oder der sonstigen Umgebung in Berührung gelangt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Trägerfläche von einer hochstehenden, das Untersuchungsmaterial auf der Trägerfläche zurückhaltenden Schutzwand umgeben ist.

Bei den bekannten Glasplatten bildet die gesamte Plattenoberseite die Trägerfläche, auf die irgendwo das Untersuchungsmaterial aufgebracht wird. Demgegenüber liegt bei dem erfindungsgemäßen Objektträger eine definierte Trägerfläche vor, die ringsum von der Schutzwand begrenzt wird und somit vertieft angeordnet ist. Dabei bleibt das Untersuchungsmaterial immer auf der so begrenzten Trägerfläche und kann nicht bis zum Objektträgerrand gelangen und deshalb auch nicht herablaufen. Ferner kann das Werkzeug, im Falle eines gynäkologischen Abstriches ein Watteträger, mit dessen Hilfe das Untersuchungsmaterial aufgebracht wird, wegen der hochstehenden Schutzwand nicht von der genannten Trägerfläche abrutschen und zur Hand der haltenden Person gelangen. Dabei läßt sich das Untersuchungsmaterial an der Schutzwand auch gut vom betreffenden Werkzeug abstreifen.

Aufgrund der mit der Schutzwand erzielten Sicherheit ist es ferner nicht mehr erforderlich, bei der Manipulation des Objektträgers, beispielsweise bei der Anfertigung von Nativpräparaten oder bei der Untersuchung mit dem Mikroskop Handschuhe zu tragen.

Es versteht sich, daß der erfindungsgemäße Objektträger zwar besonders vorteilhaft auf medizinischem Gebiet eingesetzt werden kann, sich jedoch auch anderweitig verwenden läßt.

Bei alledem werden die geschilderten Vorzüge mit einer sehr einfachen Maßnahme erzielt, da das Anbringen der Schutzwand mit verhältnismäßig geringen Kosten verbunden ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie zweckmäßige Ausgestaltungen werden nun anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Objektträgers in Draufsicht von oben gemäß Pfeil / in Fig. 2,

Fig. 2 den Objektträger nach Fig. 1 im in Längsrichtung des Objektträgers verlaufenden Querschnitt der Schnittlinie II-II,

Fig. 3 den gleichen Objektträger im in Querrichtung verlaufenden Querschnitt gemäß der Schnittlinie III-III,

Fig. 4 den Objektträger nach den Fig. 1 bis 3 in Schrägansicht, wobei zusätzlich noch ein Deckglas zum Abdecken des Untersuchungsmaterials in abgehobenem Zustand dargestellt ist.

Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Draufsicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Objektträgers,

Fig. 6 den Objektträger nach Fig. 5 im in Längsrichtung verlaufenden Querschnitt gemäß der Schnittlinie VI-VI,

Fig. 7 und 8 ebenfalls den Objektträger gemäß Fig. 5 im in Querrichtung verlaufenden Querschnitt gemäß der Schnittlinie VII-VII bzw. VIII-VIII und

Fig. 9 den Objektträger der Fig. 5 bis 8 in Schrägansicht.

Die in der Zeichnung dargestellten Objektträger sind insbesondere für medizinische Zwecke gedacht und dienen dabei dazu, ein dem jeweiligen Patienten entnom-

## DE 38 30 721 A1

3

menes Material, beispielsweise ein gynäkologischer Abstrich, ein Blutabstrich usw., zu untersuchen. Hierzu wird das Untersuchungsmaterial, das meist flüssige oder flüssigkeitsähnliche Form aufweist, auf den Objektträger aufgebracht, anschließend gegebenenfalls mit Chemikalien behandelt und dann mittels eines Mikroskopes betrachtet.

Der in den Fig. 1 bis 4 bzw. in den Fig. 5 bis 9 gezeigte Objektträger 1 bzw. 1a weist eine Trägerplatte 2 bzw. 2a auf, die rechteckige Gestalt besitzt und deren Plattenoberseite eine Trägerfläche 3 bzw. 3a zum Aufbringen des jeweiligen Untersuchungsmaterials bildet. Soll dieses in einem mit Durchlicht arbeitenden Mikroskop betrachtet werden, muß die Trägerplatte 2 bzw. 2a mindestens im Bereich ihrer Trägerfläche 3 bzw. 3a aus durchsichtigem Material bestehen. Daher handelt es sich bei der Trägerplatte 2 bzw. 2a zweckmäßigerweise um eine Glasplatte. Dabei hat Glas den weiteren Vorteil, daß es gegenüber evtl. zur Anwendung kommenden Chemikalien resistent ist. Wird dagegen nicht mit dem Durchlichtverfahren gearbeitet, muß die Trägerplatte nicht durchsichtig sein. Dies ist beispielsweise beim Testen von körpereigenen Flüssigkeiten auf verschiedene Inhaltsstoffe und bei Untersuchungen von körpereigenen Stoffen im Auflichtverfahren (dies kann mittels eines Stereomikroskopes erfolgen) der Fall. Somit kommen für die Trägerplatte auch undurchsichtige Materialien in Frage. Dabei kann in jedem Falle, d.h. unabhängig von der Durchsichtigkeit, auch Kunststoff verwendet werden, der jedoch gegen Chemikalien resistent sein sollte.

Die die Unterlage für die jeweilige Probe bildende Trägerfläche 3 bzw. 3a weist eine definierte Größe auf, indem sie von einer mit Bezug auf die Plattenoberseite hochstehenden Schutzwand 4 bzw. 4a umgeben ist. Die Schutzwand 4 bzw. 4a bildet also ringsum eine äußere Begrenzung der Trägerfläche 3 bzw. 3a, so daß das auf diese innerhalb der Schutzwand 4 bzw. 4a aufgebrachte Untersuchungsmaterial nicht von der Trägerfläche 3 bzw. 3a und somit nicht von der Trägerplatte 2 bzw. 2a seitlich herabrutschen oder herabfließen kann.

Die Schutzwand 4 wird zweckmäßigerweise von einem umlaufenden, die Trägerfläche 3 bzw. 3a fensterartig umrahmenden Rahmen 5 bzw. 5a gebildet. Der Gestalt der Trägerplatte 2 bzw. 2a entsprechend ist der Rahmen 5 bzw. 5a rechteckig, so daß auch die Trägerfläche 3 bzw. 3a rechteckig ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 ist die Schutzwand 4 bzw. der diese bildende Rahmen 5 ein gesondertes Bauteil, das auf der Trägerplatte 2 befestigt, zweckmäßigerweise aufgeklebt ist. Dabei kann der Rahmen 5, wie dargestellt, aus jeweils eine Rahmenseite bildenden Rahmenteilern zusammengesetzt sein. Es versteht sich, daß der Rahmen 5 jedoch auch umlaufend einstückig sein kann.

Wird die Schutzwand 4 von einem gesonderten Bauteil gebildet, ist dessen Material vom Material der Trägerplatte unabhängig, so daß man beispielsweise im Falle einer aus Glas bestehenden Trägerplatte 2 für die Schutzwand Kunststoff verwenden kann.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß die Schutzwand ein einstückiger Bestandteil der Trägerplatte ist. Die Schutzwand wird dann vom Rand einer einstückig angeformten, die Trägerfläche bildenden Vertiefung oder von einer von der Trägerplatte hochstehenden, einstückig angeformten Rippe od. dgl. gebildet. Einen solchen Objektträger kann man beispielsweise vollständig aus Glas herstellen, indem man von der Oberseite

4

her die entsprechende Vertiefung einschleift. Billiger wäre es demgegenüber, den einstückigen Objektträger aus Kunststoff zu formen.

Entsprechend den Erfordernissen kann die Schutzwand 4 bzw. der diese bildende Rahmen 5 unterschiedliche Größe aufweisen und an verschiedenen Stellen der Trägerplatte platziert sein. Der Rahmen kann sich also ringsum dem Umfang der Trägerplatte entlang erstrecken oder, wie dargestellt, die Trägerplatte 2 in mehrere Bereiche unterteilen. Beim Ausführungsbeispiel ist die Trägerplatte 2 flächenmäßig größer als die zum Aufbringen des Untersuchungsmaterials dienende Trägerfläche 3. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß der Rahmen 5 gleich breit wie die Trägerplatte 2 ist, sich jedoch nicht über deren ganze Länge erstreckt. Auf diese Weise steht die Trägerplatte 2 mit ihrem einen Längsendbereich 6 über die Trägerfläche 3 vor, d.h. die betreffende Rahmenseite trennt die Trägerfläche 3 von dem Längsendbereich 6 ab. Dies ist deshalb vorteilhaft, da der vorstehende Längsendbereich 6 eine Griffpartie bildet, an der man den Objektträger mit der Hand halten kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Hand mit dem Untersuchungsmaterial in Berührung kommt. Es versteht sich, daß es für die Ausbildung der vorstehenden Griffpartie 6 nicht erforderlich ist, daß sich der Rahmen 5 über die ganze Breite der Trägerplatte 6 oder bis zu deren entgegengesetztem Ende erstreckt. Man könnte die Trägerplatte auch beidseitig über den Rahmen 5 vorstehen lassen, so daß man auch am entgegengesetzten Ende eine gestrichelt angedeutete weitere Griffpartie 7 erhalten würde.

In jedem Falle könnte eine weitere Variante auch darin bestehen, daß man die Trägerfläche 3 in voneinander getrennte Einzelflächen unterteilt, indem man eine entsprechende Zwischenwand vorsieht.

Anstelle einer festen Verbindung zwischen der Trägerplatte und der Schutzwand kann auch eine lösbare Verbindung vorgesehen sein. Ein solches Ausführungsbeispiel geht aus den Figuren 5 bis 9 hervor. In diesem Falle weist der Objektträger ein die Schutzwand 4a bildendes Basisteil 9 mit einer der Trägerfläche 3a entsprechenden Ausnehmung 10 auf, in die die Trägerplatte 2a auswechselbar einsetzbar ist. Dabei ist die Trägerplatte 2a in das Basisteil 9 einschiebbar, indem das Basisteil 9 am Umfang eine Stecköffnung 10 aufweist. Das Basisteil 9 bildet also den umlaufenden Rahmen 5a, der die Ausnehmung 10 umschließt. Dabei ist die Ausnehmung 10 mindestens nach oben hin offen. Soll im Durchlichtverfahren gearbeitet werden, ist die Ausnehmung 10 auch an der Unterseite offen. Das Basisteil 9 besitzt eine Flachgestalt, wobei die Stecköffnung 10 dadurch gebildet wird, daß zwei einander entgegengesetzte Seitenwände 17, 12, die gleichzeitig Rahmenteilern des umlaufenden Rahmens 5a bilden, innenseitig jeweils eine stirnseitig offene Stecknut 13 bzw. 14 aufweisen. Die Trägerplatte 2a wird also von der Seite her in das Basisteil 9 eingeschoben, bis sie die ganze fensterartige Ausnehmung 10 abdeckt. Das der Stecköffnung 10 entgegengesetzte Rahmenteil des Rahmens 5a kann eine den Stecknuten 13, 14 entsprechende Nut aufweisen, so daß die Trägerplatte 2a auch an diesem Rahmenteil dicht gehalten wird.

Wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 kann auch der Objektträger 1a gemäß den Fig. 5 bis 9 besser von Hand gehalten werden, wenn das Basisteil 9 mindestens zu einer Seite der Ausnehmung 10 einen vorstehenden Griffbereich 15 aufweist. Dies kann einfach dadurch erfolgen, daß man das zugewandte Rah-

## DE 38 30 721 A1

5

menteil sozusagen verlängert, so daß sich an diesem Ende eine Oberwand 16 und eine Unterwand 17 des Basisteiles 9 ergibt, die sich mit Abstand gegenüberliegen und über die Seitenwände 11, 12 miteinander verbunden sind. Dabei sind die Abmessungen so getroffen, 5 daß sich durch die auf diese Weise im Griffbereich 16 sich ergebende Kammer die Trägerplatte 2a eingeschoben werden kann. Die genannte Kammer ist also stirnseitig offen und bildet hier die Stecköffnung 10.

Daß der Griffbereich 15 an der Seite der Stecköffnung 10 angeordnet und von dieser durchquert ist, bringt den Vorteil mit sich, daß bei dem von Hand am Griffbereich 15 gehaltenen Objektträger 1a die Trägerplatte 2a nicht unabsichtlich herausrutschen kann. Würde 15 die Trägerplatte von einer anderen Seite her eingeschoben werden, könnte sie herausgleiten, wenn der Objektträger schräg gehalten wird.

Die Gestalt des Basisteiles 9 läßt sich auch als die eines flachen Quaders beschreiben, dessen Oberwand und gegebenenfalls Unterwand zum Herstellen der 20 Ausnehmung 10 unter Stehenlassen der den Griffbereich 15 ergebenden Wandteile durchbrochen ist, wobei der Griffbereich 15 zum Einschieben der Trägerplatte 2a hohl ist und die Seitenwände 11, 12 bis zum entgegengesetzten Ende durchgehende Stecknuten 13, 14 besitzen. 25

Die Trägerplatte 2a kann etwas kürzer als das Basisteil 9 sein, so daß sie im eingesteckten Zustand an der Stecköffnung 10 nicht vor den Griffbereich 15 vorsteht. In einem solchen Falle können die Oberwand 16 und die 30 Unterwand 17 stirnseitig eine Greifausnehmung 18 bzw. 19 aufweisen, um das Trägerplattenende gut von Hand ergreifen zu können.

Es versteht sich, daß das Basisteil 9 aus mehreren Teilen zusammengesetzt oder auch einstückig ausgebildet sein kann. Als Material eignet sich vor allem Kunststoff. 35

Anstelle einer seitlich einschiebbaren Trägerplatte könnte die Anordnung auch so getroffen sein, daß die Trägerplatte nur die Abmessung der Ausnehmung 10 40 aufweist und daß man dann diese Trägerplatte von oben her in den Rahmen 5a einlegt, wobei in einem solchen Falle die den Rahmen bildenden Rahmenteile im Querschnitt gesehen einen Absatz zum Auflegen der Trägerplatte besitzen. Diese Variante ist leicht vorstellbar und 45 daher nicht gesondert dargestellt.

Vor allem um zu vermeiden, daß bei der Betrachtung des Untersuchungsmaterials im Mikroskop das Objektiv in Berührung mit dem Untersuchungsmaterial gelangt, ist es üblich, der Trägerplatte eine Deckplatte aus 50 durchsichtigem Material, insbesondere aus Glas, zuzuordnen, die auf die Trägerplatte aufgelegt wird, so daß sich das Untersuchungsmaterial zwischen den beiden Platten befindet. Eine solche Deckplatte 20 ist in Fig. 4 dargestellt. Diese Deckplatte weist eine in die umlaufende Schutzwand 4 eingepasste Gestalt auf, so daß sie in den Rahmen 5 eingelegt werden kann. Die gleiche Deckplatte läßt sich auch bei dem anderen Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 bis 9 verwenden. 55

## Patentansprüche

1. In Labors, insbesondere in medizinischen Labors, zu verwendender Objektträger mit einer Trägerplatte, deren Plattenoberseite eine Trägerfläche 65 zum Aufbringen eines zu untersuchenden Untersuchungsmaterials bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfläche (3; 3a) von einer hochstehen-

6

den, das Untersuchungsmaterial auf der Trägerfläche zurückhaltenden Schutzwand (4; 4a) umgeben ist.

2. Objektträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzwand (4; 4a) von einem umlaufenden, die Trägerfläche (3; 3a) fensterartig umrahmenden Rahmen (5; 5a) gebildet wird.

3. Objektträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzwand (4) als gesondertes Bauteil auf der Trägerplatte (2) befestigt ist.

4. Objektträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzwand (4) auf die Trägerplattenoberseite aufgeklebt ist.

5. Objektträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzwand ein einstückiger Bestandteil der Trägerplatte ist.

6. Objektträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (2) flächenmäßig größer als die Trägerfläche (3) ist und eine vorstehende Griffpartie (6) bildet.

7. Objektträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß er ein die Schutzwand (4a) bildendes Basisteil (9) mit einer der Trägerfläche (3a) entsprechenden Ausnehmung (10) aufweist, in die die Trägerplatte (2a) auswechselbar einsetzbar ist.

8. Objektträger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (9) am Umfang eine Stecköffnung (10) zum seitlichen Einschieben der Trägerplatte (2a) aufweist.

9. Objektträger nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (9) mindestens zu einer Seite der Ausnehmung (10) einen vorstehenden Griffbereich (15) aufweist.

10. Objektträger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffbereich (15) an der Seite der Stecköffnung (10) angeordnet und von dieser durchquert ist.

11. Objektträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Trägerplatte eine Deckplatte aus durchsichtigem Material zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (20) eine in die umlaufende Schutzwand (4; 4a) eingepasste Gestalt aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

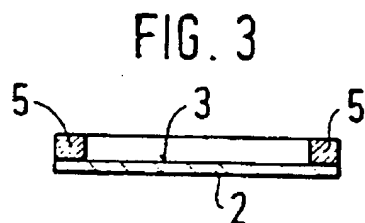
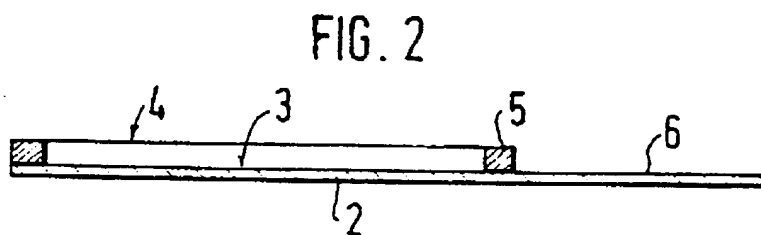
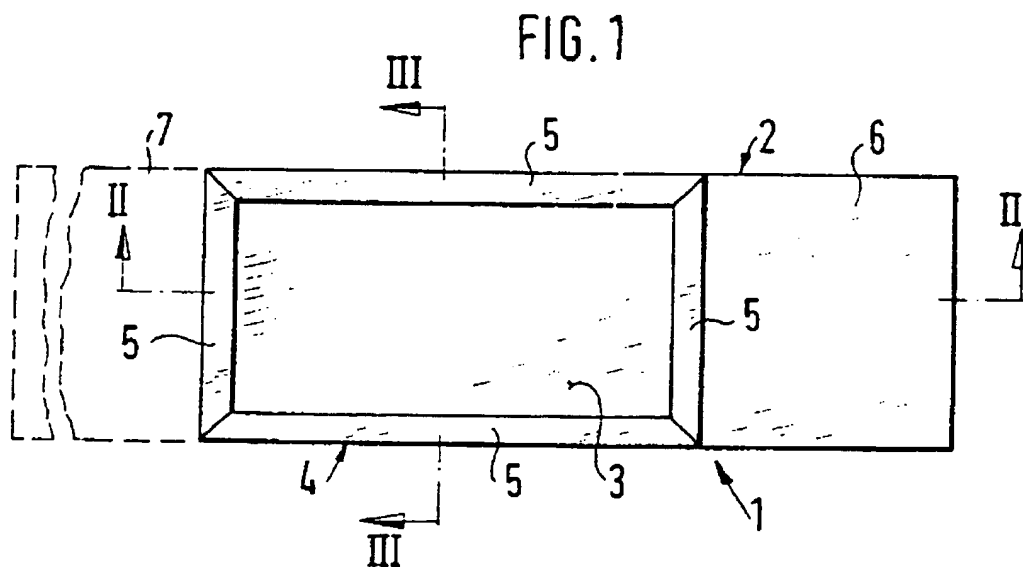
60

— Leerseite —

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.<sup>5</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 38 30 721 A1  
B 01 L 3/00  
22. März 1990



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

DE 38 30 721 A1

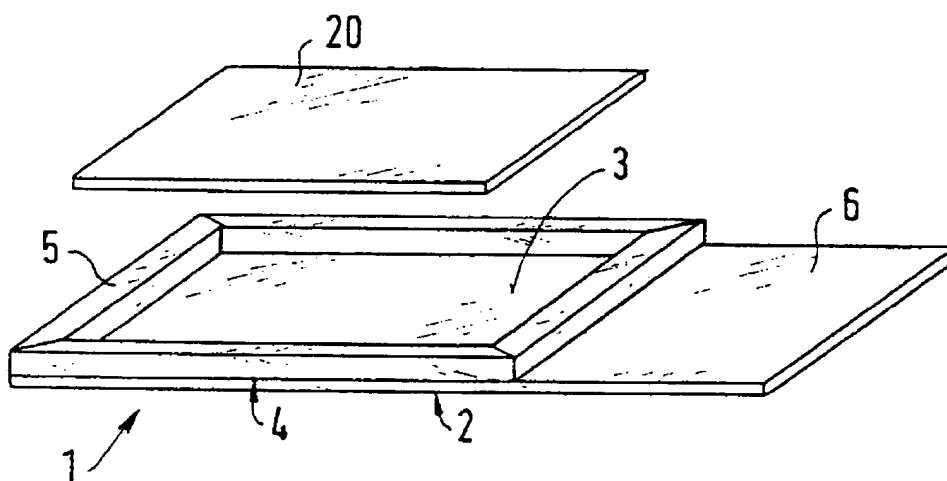
Int. Cl.<sup>5</sup>:

B 01 L 3/00

Offenlegungstag:

22. März 1990

FIG. 4



ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

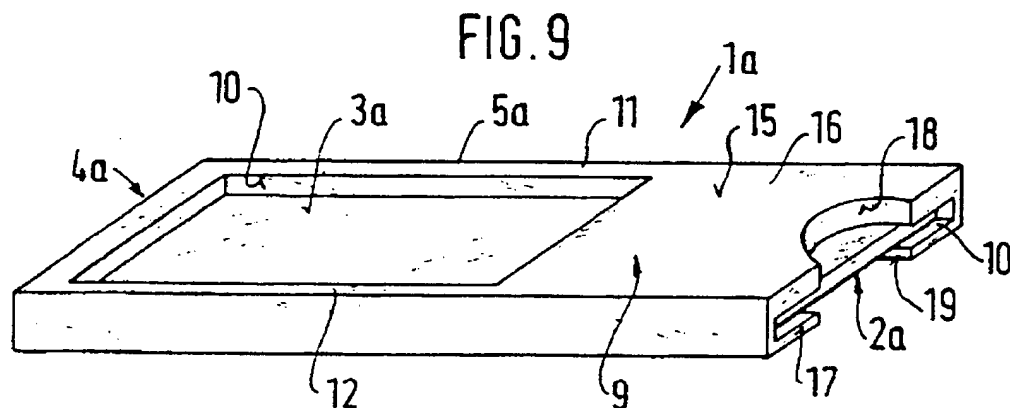
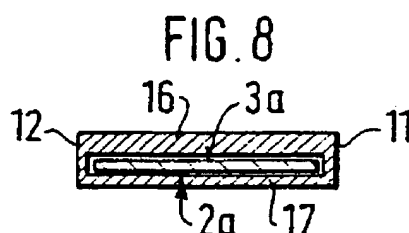
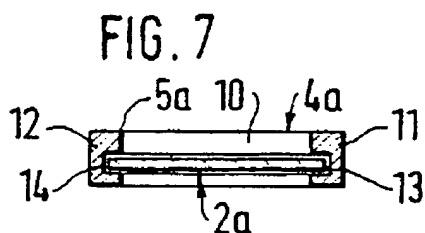
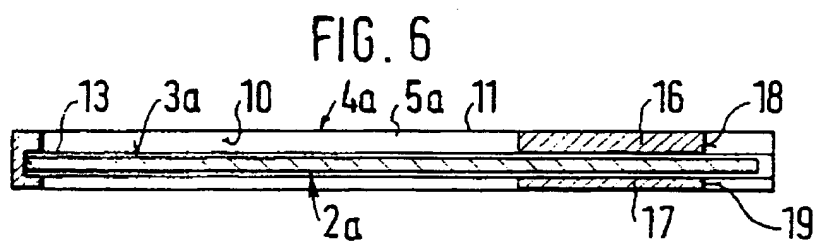
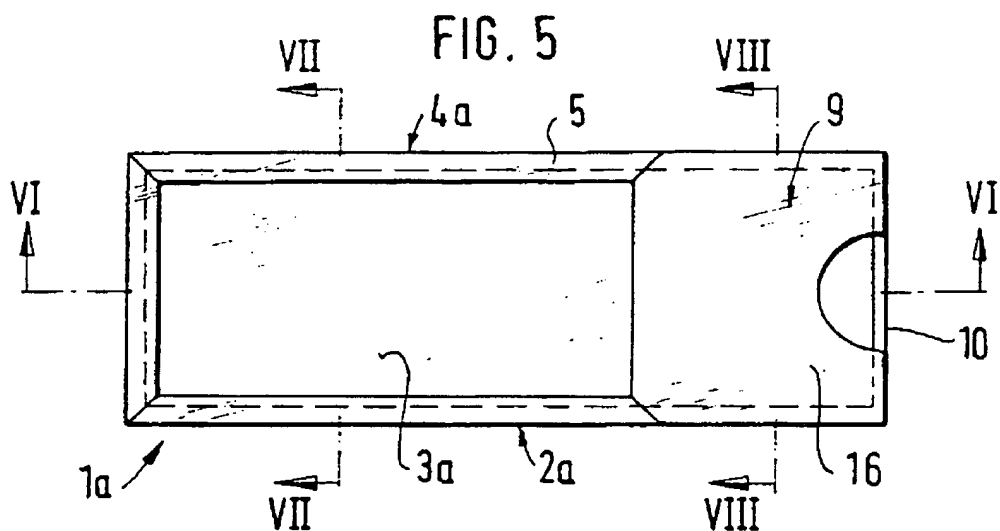
Int. Cl. 5:

Offenlegungstag:

DE 38 30 721 A1

B 01 L 3/00

22. März 1990



008 012/91